

PAT-NO: JP360213902A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP **60213902** A
TITLE: SYNTHETIC RESIN LENS

PUBN-DATE: October 26, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KUBOTA, SATOSHI	
NAKAJIMA, MIKITO	
MOGAMI, TAKAO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP59071171

APPL-DATE: April 10, 1984

INT-CL (IPC): G02B001/10 , C08J007/04 , C09D003/82 , G02B001/04

US-CL-CURRENT: 428/412 , 428/447

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the resistance to wear, hot water and chemicals, the dyeability, the weatherability, etc. by forming films consisting of specific compsn. on the surface of a synthetic resin lens.

CONSTITUTION: The film consisting essentially of A) 1 or ≥ 2 kinds among the org. Si compds. expressed by the formula I (R1 is hydrocarbon group of 1 \square 6C, org. group having vinyl, methacryloxy, amino, mercapto or epoxy group, R2 is hydrocarbon group of 1 \square 4C, R3 is hydrocarbon group of 1 \square 5C, acyl or alkoxyalkyl group, H, etc. a is 0 \square 1), B) the org. Si compd. expressed by the formula II (R4 and R5 are same or variant hydrocarbon groups of 1 \square 4C, acyl or alkoxyalkyl group or H, R6 and R7 are org. group having same or variant

hydrocarbon group of 1-6C, vinyl, methacryloxy, amino, mercapto or epoxy group, X is bivalent org. group contg. bivalent hydrocarbon group, O or S, b and c are 0-1), C) colloidal silica having 1-100 μ m drain size, D) \geq 1 kinds of a multifunctional epoxy compd. and polyhydric alcohol, E) MgClO₄ is formed on the surface of the synthetic resin lens. The component B among such film components is easily condensatable with the component A or C and has the long bond length and can be therefore a part of the dyeability components. The amt. of the component C to be added which is the other dyeability component is thus minimized. The condensation or polymn. of the components A, B and C is made perfect by the curing catalyst component D and the compsn. is used for a lens of automotive parts, etc.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

L81 ANSWER 7 OF 7 HCAPLUS COPYRIGHT ACS on STN
 AN 1986:90145 HCAPLUS
 DN 104:90145
 ED Entered STN: 22 Mar 1986
 TI Plastic lenses
 IN Kubota, Satoshi; Nakajima, Mikito; Mogami, Takao
 PA Suwa Seikosha Co., Ltd., Japan

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 60213902	A2	19851026	JP 1984-71171	19840410
PRAI	JP 1984-71171		19840410		

AB An antireflective, scratch resistant, and dyeable coating for a plastic lens comprises (A) a compd. **R1R2Si(OR3)3-a** (R1 = C1-6 hydrocarbon, vinyl, methacryloyloxy, amino, mercapto, epoxy; R2 = C1-4 hydrocarbon; R3 = C1-5 hydrocarbon, acyl, alkoxyalkyl, H; a = 0 - 1), (B) a compd. (R4O)3-bSiRb6ZSiRc7(OR5)3-c (R4,R5 = C1-4 hydrocarbon, acyl, alkoxyalkyl, H; R6,R7 = C1-6 hydrocarbon, vinyl, methacryloyloxy, amino, mercapto, epoxy; Z = hydrocarbon, O, S; b,c = 0 - 1) (I), (C) a colloidal silica with particle diam. 1-100 .mu., (D) a polyfunctional epoxy compd. or polyvalent alc., and (E) Mg(ClO4)2. Thus, an hydrolyzed compn. comprising MeSi(OMe)3 63, I (R4 = R5 = R6 = R7 = Me; Z = (CH2)2; b = c =1) 10, colloidal silica 100, trimethylolpropane triglycidyl ether 26, and Mg(ClO4)2 13.0, and a silicone surfactant was coated on a polycarbonate lens and cured at 80.degree. for 30 min and at 130.degree. for 2 h to give a layer exhibiting crosscut adhesion test 100/100 initially and 100/100 after 500 h of UV irradiation, and visible light transmittance 48% after dyeing, withstanding 10 rubbing cycles with a steel wool at 10 kg/cm2 and 24 h of immersion in 0.1% aq. NaOH or EtOH, compared with 100/100, 30/100, and 89%, resp., for a coating not containing Mg(ClO4)2.

IT Lenses

(plastic, silicone coatings for, antireflective, scratch-resistant, dyeable)

IT Coating materials

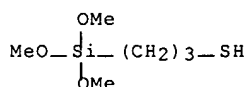
(silicone, for plastic lenses, antireflective, scratch-resistant, dyeable)

IT **4420-74-0**

(coatings containing, plastic lenses coated with, antireflective, scratch-resistant, dyeable)

RN 4420-74-0 HCAPLUS

CN 1-Propanethiol, 3-(trimethoxysilyl)- (7CI, 8CI, 9CI) (CA INDEX NAME)



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-213902

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月26日

G 02 B 1/10
C 08 J 7/04
C 09 D 3/82
G 02 B 1/04

8106-2H
7446-4F
6516-4J
8106-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 合成樹脂製レンズ

⑯ 特 願 昭59-71171

⑰ 出 願 昭59(1984)4月10日

⑱ 発 明 者 久 保 田 聡 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者 中 島 幹 人 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者 最 上 隆 夫 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

明 細 書

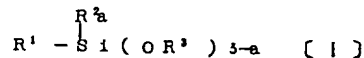
(B) 一般式

1. 発明の名称 合成樹脂製レンズ

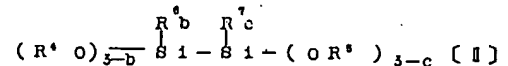
2. 特許請求の範囲

合成樹脂製レンズ表面に、下記 (A)、(B)
(C)、(D) および (E) を主原料としてなる
被膜を施した事の特徴とする合成樹脂製レンズ。

(A) 一般式



(式中 R¹ は炭素数 1～6 の炭化水素基・ビ
ニル基・メタクリロキシ基・アミノ基・メル
カプト基またはエポキシ基を有する有機基、
R² は炭素数 1～4 の炭化水素基・R³ は炭
素数 1～5 の炭化水素基・アシル基・アルコ
キシアルキル基または水素原子、a は 0 ま
たは 1 を表わす) で示される有機ケイ素化合
物の 1 種もしくは 2 種以上



(式中、R⁴ および R⁵ は同種もしくは異種
の炭素数 1～4 の炭化水素基・アシル基・ア
ルコキシアルキル基または水素原子、R⁶
および R⁷ は同種もしくは異種の炭素数 1～
6 の炭化水素基・ビニル基・メタクリロキシ
基・アミノ基・メルカプト基またはエポキシ
基を有する有機基・X は二価炭化水素基また
は酸素原子もしくは酸素原子を含有する二
価の有機基、b および c は 0 または 1 を表わ
す) で示される有機ケイ素化合物

(C) 粒径 1～100 ミリミクロンのコロイダル
シリカ

(D) 多官能性エポキシ化合物および多価アルコ
ールから選ばれる 1 種以上

(E) 過塩素酸マグネシウム

3 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、合成樹脂によるレンズの表面に、優れた耐摩耗性、耐熱水性、耐薬品性、被染色性、耐候性等を有する被膜を施した合成樹脂製レンズに関する。

〔従来技術〕

合成樹脂製レンズは、無機ガラスレンズに較べ、軽い、耐衝撃性に優れる、加工性が良いなど種々の長所を有している。しかし、その反面、傷がつき易いという大きな欠点があり、さらに有機溶剤に侵され易いという欠点もある。

これらの欠点を改良する方法として、種々の硬化性樹脂により、レンズを被覆する方法が提案されているが、現状では、充分満足できるものは得られていない。

たとえば、メチルトリアルコキシシランなどの3官能性シランの加水分解物と、テトラメチルシリケート、テトラエチルシリケートなどの4官能性シランの加水分解物を組み合わせた例が知られ

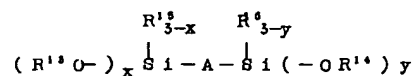
重合が不十分であり、熱水浸漬によつて硬度の低下が起こる。

これらの不都合を解消するため、特開昭56-161475には、

(イ) $R''Si(OR^{12})_3$ 、

(式中、 R'' は置換または非置換の一価炭化水素基・ R^{12} はアルキル基である)で示されるオルガノトリアルコキシシラン、

(ロ) 一般式



(式中、 R^{13} および R^{14} は同種もしくは異種のアルキル基、 R^{13} および R^{14} は同種もしくは異種の置換または非置換の一価炭化水素基、 A は二価炭化水素基または酸素原子または酸素原子を含む二価の有機基である。 x および y は2または3である)で示される有機ケイ素化合物、および

(ハ) コロイダルシリカ

からなるコーティング組成物が開示されて

ているが、耐摩耗性、耐熱水性、ポットライフなど全ての特性が良好なものはない。

また合成樹脂製レンズの大きな長所として、容易な染色性があげられる。それゆえ、表面の被膜もまた染色できる事が要求され、被染色性付与のため、種々の試みがなされている。たとえば、十分な表面硬度、耐摩耗性は得られるが、ほとんど染色されないアルキルトリアルコキシシランにエポキシ化合物などを添加する方法があげられる。

すなわち、特公昭57-2735にはエポキシ基並びにシラノールおよびまたはシロキサン基の両者または一方を含有する化合物から選ばれた1種または2種以上の混合物と1~100ミリミクロンのシリカ微粒子およびアルミニウムキレート化合物を含有するコーティング組成物が示されており、一応染色はされるものの、液特性が刻々と変化するため、均一な染色性という面で塗液の寿命が短いという欠点がある。また、ケイ素化合物と、エポキシ化合物の反応性が低いため、この例のようにエポキシ化合物が比較的多い場合には

いる。しかし、

(ロ)に示される有機ケイ素化合物は、重合した場合の結合間距離は長く、それ自体で、ある程度の被染色性を有するものの、合成樹脂製レンズに要求されるだけの被染色性を持つているとは決して言えない。

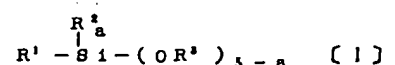
〔目的〕

本発明は、前記のような問題点を解決することを目的として成されたものである。すなわち本発明は、耐摩耗性、耐熱水性、耐薬品性、安定した被染色性、耐候性に優れた合成樹脂製レンズを提供することを目的とする。

〔概要〕

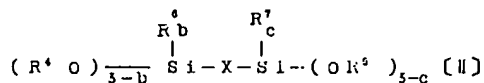
本発明は、合成樹脂製レンズ表面に、下記(A)、(B)、(C)、(D)および(E)を主原料としてなる被膜を施した事の特徴とする合成樹脂製レンズである。

(A) 一般式



(式中、 R^1 は炭素数 1～6 の炭化水素基・ビニル基・メタクリロキシ基・アミノ基・メルカプト基またはエポキシ基を有する有機基、 R^2 は炭素数 1～4 の炭化水素基、 R^3 は炭素数 1～5 の炭化水素基・アシル基・アルコキシアルキル基または水素原子、 a は 0 または 1 を表わす) で示される有機ケイ素化合物の 1 種もしくは 2 種以上

(B) 一般式



(式中、 R^4 および R^5 は同種もしくは異種の炭素数 1～4 の炭化水素基・アシル基・アルコキシアルキル基または水素原子、 R^6 および R^7 は同種もしくは異種の炭素数 1～6 の炭化水素基・ビニル基・メタクリロキシ基・アミノ基・メルカプト基またはエポキシ基を有する有機基、 X は二価炭化水素基または酸素原子もしくは酸素原子を含む二価の有機基、 b および c は

ドキシプロビルトリメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロビルメチルジエトキシシラン、 β -(3, 4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン等があげられる。これらは単独でまたは 2 種以上併用しても良い。またこれらは、アルコール等の有機溶剤中、酸の存在下で加水分解して使用の方が好ましく、単独で加水分解後に他の成分と混合しても、成分 (B) および成分 (C) と混合後に加水分解しても、いずれでも良い。

成分 (B) の一般式 [II] で示される化合物中、 R^4 および R^5 は同種または異種の炭素数 1～4 の炭化水素基またはアシル基を示し、メチル基・エチル基・プロピル基・アセチル基などがある。これらは、成分 (A) と同様に加水分解して使用の方が好ましく、有機溶剤中で成分 (A) および成分 (C) と混合して加水分解しても良い。また、 R^6 および R^7 は同種もしくは異種の炭素数 1～6 の炭化水素基・ビニル基・メタクリロキシ基・アミノ基・メルカプト基またはエポキシ基を

0 または 1 を表わす) で示される有機ケイ素化合物

(C) 粒径 1～100 ミリミクロンのコロイダルシリカ

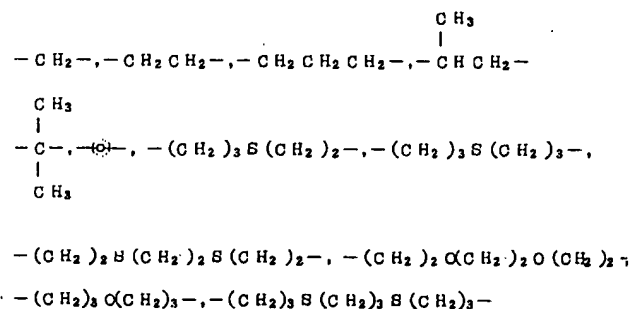
(D) 多官能性エポキシ化合物および多価アルコールから選ばれる 1 種以上

(E) 過塩素酸マグネシウム

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明で用いられる成分 (A) としては、メチルトリメトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、フェニルメチルジメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、 β -メトキシエトキシシラン、ビニルトリアセトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロビルトリメトキシシラン、 n - β (アミノエチル) γ -アミノプロビルメチルジメトキシシラン、 n - β (アミノエチル) γ -アミノプロビルトリメトキシシラン、 γ -メルカプトプロビルトリメトキシシラン、 γ -グリシ

有する有機基であり、たとえば、メチル基・エチル基・プロピル基・ブチル基・シクロヘキシル基・シクロペンチル基・ビニル基・アリル基・フェニル基あるいはこれらの基の水素原子が部分的にハロゲン原子・メルカプト基・グリシドキシ基・(メタ)アクリロキシ基あるいはアミノ基などで置換された基があげられる。 X は二価炭化水素基、または酸素原子もしくは酸素原子を含む二価の有機基であり、



などがあげられる。

成分 (C) の粒径 1～100 ミリミクロンのコロイダルシリカとは、水またはアルコール系の分

散媒に、高分子量の無機ケイ酸微粒子を分散したコロイド溶液であり、市販されているものである。

成分(D)の多官能性エポキシ化合物としては、(ポリ)エチレングリコール、(ポリ)プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、カテコール、レゾルシノール、アルカンジオールなどの二官能性アルコールのジグリシジルエーテル、または、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの三官能性アルコールのジまたはトリグリシジルエーテルなどがあげられる。また、多価アルコールとしては、(ポリ)エチレングリコール、(ポリ)プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、カテコール、レゾルシノール、アルカンジオールなどの二官能性アルコール、または、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの三官能性アルコール、または、ポリビニルアルコールなどがあげられる。

次に、硬化触媒について説明する。

一般に、シラノールあるいはエポキシ化合物などの重合・硬化触媒としては、以下のようなもの

TiCl_4 , ZnCl_2 , SnCl_4 などのルイス酸は、得られる被膜が極めて耐水性が悪いため、常温で水中浸漬により硬度が低下する。

以上の結果より、本発明者らは種々の硬化触媒について検討を重ねた結果、潜在性触媒の一種である過塩素酸マグネシウムが、有機ケイ素化合物と多官能性エポキシ化合物あるいは多価アルコールとの縮合あるいは重合を促進し、あらゆる特性についても優れている事を見出した。すなわち、塗液の実用可能なポットライフは室温保存で1ヶ月以上であり、得られる被膜の耐摩耗性、耐熱水性、耐薬品性、被染色性、耐候性も優れたものである。

本発明において使用される各成分の混合量は、好ましくは、成分(C) (SiO_2 として計算した固形分) 100重量部に対して、成分(A)が30~200重量部 ($\text{R}^a_b - \text{Si} - \text{O}_{\frac{3-b}{2}}$ として計算した固形分に換算)、成分(B)が5~100

重量部 $\left(\frac{\text{R}^a_b}{(\text{H}^a\text{O})_{\frac{3-b}{2}} - \text{Si} - \text{X} - \text{Si} - (\text{OR}^c)_2}_{\frac{3-b}{2}} \right)$

が知られているが、各々以下にあげるような欠点を有する。すなわち、ローブチルアミン、トリエチルアミン、グアニジン、ピグアニドなどのアミン、グリシンなどのアミノ酸などは、得られる被膜の硬度が不十分であり、アルミニウムアセチルアセトネート、クロムアセチルアセトネート、チタンアセチルアセトネート、コバルトアセチルアセトネートなどの金属アセチルアセトネートも硬度が出にくく、あるいは、ある程度の硬度が出た場合にも、耐水性が悪いため、熱水浸漬によつて硬度の低下が起こり、また均一な被染色性(同色、同濃度に染まる)という面でポットライフも短い。また、酢酸ナトリウム、ナフテン酸亜鉛、ナフテン酸コバルト、オクチル酸亜鉛、オクチル酸スズなどの有機酸金属塩、過塩素酸などは、塗料のポットライフが短かく、過塩素酸アンモニウムは被染色性がばらつき、塗液のライフによつても被染色性が変化するため、実用的でない。さらに、塩酸、リン酸、硝酸、パラトルエンスルホン酸などは、硬化に長時間を要し、 SnCl_4 , MgCl_2 , FeCl_3

として計算した固形分に換算)、成分(D)が20~170重量部および成分(E)は、成分(A), (B), (C), (D)の合計に対して、0.01~5.0%の範囲内で使用する事が望ましい。成分(A)が30重量部より少ないと、被膜の耐熱水性が低下し、また硬度も不足する。200重量部より多い場合は、被染色性が低下する。また、成分(B)が5重量部より少ない場合は、被染色性の低下が起こり、100重量部より多い場合は硬度不足となる。成分(D)が20重量部より少ない場合は、被染色性不足であり、170重量部を超えると、十分な硬度が得られない。成分(E)は、0.01%以下では、硬化触媒としての効果が発揮されず、5.0%以上は溶解が困難になる。

また、本発明に使用される塗液には、アルコール類、ケトン類、セロソルブ類、カルボン酸類などの溶媒を単独または混合して加えることもでき、必要に応じて、少量の界面活性剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤を添加し、塗液の塗布性、塗膜の性能を改良することも可能である。

なお、本発明はさまざまな合成樹脂に適用でき、密着性の悪いものは、プラズマ処理、プライマー処理、アルカリ等の薬品処理によつて高度の密着性が得られる。適用する合成樹脂基材としては、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ジエチレングリコールビス(アリルカーボネート)樹脂、ポリウレタン樹脂などがあげられる。

塗布方法は通常行なわれる方法が適用でき、ディッピング法、スピンナー法、フローコート、ロールコート、スプレーコート、はけ塗り法などを行なうことができる。

以下、実施例に基づいて本発明を詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、実施例中の部はすべて重量部を表わすものとする。

実施例

下記の第1表に示すような量の成分(A)および成分(B)にイソプロパノール200部を加え、さらに第1表に示す量のコロイダルシリカ(①)：

合をガラスをA、アクリル樹脂をBとして10段階で評価した。

耐熱水性：レンズを沸騰している純水に1時間浸漬した後、前記と同様に耐摩耗性の試験を行なった。

耐薬品性：0.1% NaOH水溶液およびエタノール中に25℃で24時間浸漬後の外観で評価した。

被染色性：90℃950mlの純水に、BPI社製グレー染色剤1本を溶かして染色液を調製した。この液に、塗膜を施した前記レンズを10分間浸漬し染色して、最大吸収波長における透過率を測定した。

密着性：被膜の施されたレンズ表面に、ナイフで縦横にそれぞれ1mm間隔で11本の平行線状の傷をつけ、100個のマスを作り、セロフアンテープを剥離剥離後に、はがれずに被膜の残ったマスの数で示した。

耐候性：キセノンランプフェードメーターで紫外線を500時間照射した後の塗膜の外観および前記同様の密着性で評価した。

スノーテックスC、30%固形分、日産化学工業製または②：メタノールシリカゾル、30%固形分、日産化学工業製)を加え均一溶液とした。この溶液に0.05規定塩酸をケイ酸エステルの加水分解に必要な量の1.2倍量加え5℃以下で加水分解を行なった。さらにこの液に第1表に示す量の成分(D)と、過塩素酸マグネシウム30部およびシリコン系界面活性剤41部を加え、5℃で24時間熟成して塗液を調整した。

このようにして調整した塗液を、表面を酸素プラズマで処理したポリカーボネート樹脂レンズ、または、表面を水酸化ナトリウム水溶液で処理したジエチレングリコールビス(アリルカーボネート)樹脂レンズの表面に、ディッピング法により塗布し、80℃で30分間、130℃で2時間加熱し硬化被膜を得た。

得られた被膜の評価は次の方法で行ない、その結果を第2表に示した。

耐摩耗性：#00000スチールワールに1Kg/cm²の荷重をかけ、10往復こすった時の傷の着き具

表 1

レンズ材料	成分(A) (部)			成分(B) (部)			コロイダルシリカ (部)		成分(D) (部)			成分(E) (部)
	縦	横	斜	縦	横	斜	シリカ	シリカ	シリカ	シリカ	シリカ	
実施例-1	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
2	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
3	DAC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
4	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
5	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
6	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
7	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
8	DAC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
9	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
比較例-1	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
2	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20
3	PC	63	40	66	51	62	62	20	80	75	60	20

PC : ポリカーボネート

DAC : ジエチレングリコールビス(アシルカーボネート)

あ : メチルトリメトキシシラン

い : γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン

う : γ-メルカプトプロピルトリメトキシシラン

え :
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ (\text{CH}_3\text{O})_2\text{Si}-(\text{CH}_2)_2-\text{Si}-(\text{OCH}_3)_2 \end{array}$$

お : $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{Si}-(\text{CH}_2)_2-\text{Si}-(\text{OCH}_3)_3$

か :
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ (\text{CH}_3)_2\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-(\text{OCH}_3)_2 \end{array}$$

き : トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル

く : ヘキサンジオールジグリシジルエーテル

け : ジエチレングリコール

※ : アルミニウムアセチルアセトネート30g使用

表 2

	耐熱水性	耐薬品性	着色後透過率(%)	密着性	耐候性	
					外観	密着性
実施例-1	B'	異常なし	48	100/100	異常なし	100/100
2	B'	異常なし	45	100/100	異常なし	100/100
3	B'	異常なし	30	100/100	異常なし	100/100
4	B	異常なし	42	100/100	異常なし	100/100
5	B'	異常なし	31	100/100	異常なし	100/100
6	B	異常なし	45	100/100	異常なし	100/100
7	B'	異常なし	36	100/100	異常なし	100/100
8	B'	異常なし	44	100/100	異常なし	100/100
9	B	異常なし	32	100/100	異常なし	100/100
比較例-1	B	一部脱落	89	100/100	異常なし	30/100
2	B'	異常なし	75	100/100	異常なし	100/100
3	D	面剥離発生	38	100/100	異常なし	95/100

〔効果〕

従来、合成樹脂製レンズに施される硬化被膜としては、有機ケイ素化合物が多く研究され、それらはある程度の硬度と耐摩耗性は得られるものの、合成樹脂製レンズに要求される被染色性には乏しく、被染色性向上のために、多量の有機物(エポキシ化合物・多価アルコール等)の添加を余儀なくされていた。このため、従来の合成樹脂製レンズにおいては、満足が行く、硬度・耐摩耗性・耐熱水性等を有するものは得られなかった。

これに対し、本発明に使用される一般式〔Ⅱ〕で示される化合物は、有機ケイ素化合物であるため、他のケイ素化合物成分(A)あるいは成分(C)と融合し易いのに加え、その結合間距離が長いので、被染色性成分の一部と成り得る。従つて、本発明においては、他の被染色性成分としての多官能性エポキシ化合物あるいは多価アルコールの添加量を最少限に押さえる事ができ、さらに、硬化触媒として過塩素酸マグネシウムを使用することより、シラノールおよびエポキシあるいはア

ルコールの縮合あるいは重合も完全となり、従来得られなかった、耐摩耗性、耐熱水性、耐薬品性、安定した被染色性、耐候性等すべてに優れた合成樹脂製レンズの提供が可能になった。

また、本発明は、レンズのみにとどまらず、他の合成樹脂成形品、たとえば自動車用部品、時計用カバーガラス等にも使用でき、広い応用範囲を有するものである。

以上

出願人 株式会社 諏訪精工舎
代理人 弁理士 最上務